(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 2004/042837 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 51/40, 51/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003667

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. November 2003 (05.11.2003)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 102 51 475.5 5. November 2002 (05.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CLEMENS, Wolfgang

[DE/DE]; Kornstrasse 5, 90617 Puschendorf (DE). FIX, Walter [DE/DE]; Rötenäckerstrasse 7, 90427 Nürnberg (DE). MANUELLI, Alessandro [TT/DE]; Badstrasse 25, 91052 Erlangen (DE). ULLMANN, Andreas [DE/DE]; Kronstädter Strasse 16a, 90765 Fürth (DE).

(74) Anwalt: LOUIS. PÖHLAU. LOHRENTZ; Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

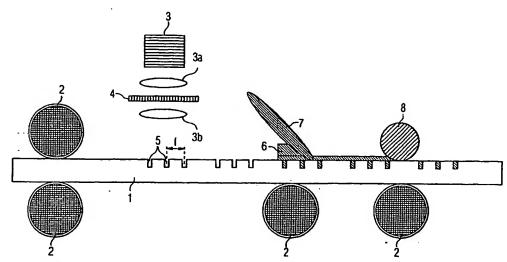
mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des Internationalen
Recherchenberichts: 7. Oktober 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ORGANIC ELECTRONIC COMPONENT WITH HIGH-RESOLUTION STRUCTURING AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES ELEKTRONISCHES BAUTEIL MIT HOCHAUFGELÖSTER STRUKTURIERUNG UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU



(57) Abstract: The invention relates to an organic electronic component with high-resolution structuring, especially an organic field effect transistor (OFET) with a small source-drain distance and a method for the production thereof. The organic electronic component has recesses in which the strip conductors/electrodes are arranged and which are burned in by means of a laser during production.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauteil mit hochaufgelöster Strukturierung, insbesondere einen orga-nischen Feld-Effekt-Transistor (OFET) mit kleinem Source-Drain-Abstand und ein Herstellungsverfahren dazu. Das organi-sche elektronische Bauteil hat Vertiefungen, in denen die Leiterbahnen/Elektroden angeordnet sind und die bei der Her-stellung mittels Laser eingebrannt: wurden.

BEST AVAILABLE COPY

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BEST AVAILABLE COPY

BNSDOCID: <WO____2004042837A3_I_>

è.

PCT/DE 03/03667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01L51/40 H01L51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

- :

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 - H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, vol. 11, no. 9, 5 July 1999 (1999-07-05), pages 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 the whole document figure 2	1,2
X	US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) column 6, line 60 - column 9, line 5 figure 2	1,2

<u> </u>	
Further documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed in annex.
Special categories of cited documents: 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance 'E' earlier document but published on or after the international filling date 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means 'P' document published prior to the international filling date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the international search report
7 July 2004	12/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Riiswi≰	Authorized officer
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bernabé Prieto, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

PCT/DE 03/03667

		PC1/DE 03/0300/
C.(Continua	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	Relevant to claim No.
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	neievant to claim no.
X Y	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17 January 2002 (2002-01-17) page 1, line 15 - line 23 page 7, line 5 - page 18, line 5 page 8, line 31 - line 32 page 10, line 19 - line 20 figures 1,3,4,11,12	3,7 4-6,8
X	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC)	3,6
Υ	22 December 1999 (1999-12-22) paragraph [0024] - paragraph [0038] figure 7	4-8
Х	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4 September 2002 (2002-09-04) paragraph [0055]; figures 5-8	3,7
Υ .	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27 June 2002 (2002-06-27) the whole document	4,5,7,8
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4 December 2003 (2003-12-04) paragraph [0008] - paragraph [0030]	3,7
А	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11 June 2002 (2002-06-11) the whole document	1-8
		•
1	100	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (January 2004)

Information on patent family members

national	Application No
PCT/DE	03/03667

						PCT/DE	03/03667
	itent document In search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US	6429450	B1	06-08-2002	EP	0968537		05-01-2000
				WO	9910939	A2	04-03-1999
			•	JP	2001505002		10-04-2001
				US	2002151117	/ A1	17-10-2002
. MO	0205361	Α	17-01-2002	AU	2574101	Α	21-01-2002
	• •			EP	1299913	8 A1	09-04-2003
				JP	2004503066		29-01-2004
			•	MO	0205361	A1	17-01-2002
EP	0966182	Α	22-12-1999	KR	2000002154		15-01-2000
				CN	1239395		22-12-1999
	•			ΕP	0966182		22-12-1999
				JP	2000012220		14-01-2000
				US	6146715	> A	14-11-2000
EP	1237207	Α	04-09-2002	JP	2002260854		13-09-2002
				JP	2002260855		13-09-2002
				EP	1237207		04-09-2002
				US	2002127877	/ A1	12-09-2002
DE	10061297	Α	27-06-2002	DE	10061297		27-06-2002
				MO	0247183		13-06-2002
				EP	1346422		24-09-2003
				US	2004063267	AI	01-04-2004
DE	10219905	A	04-12-2003	DE	10219905	5 A1	04-12-2003
US	6403396	B1	11-06-2002	МО	982518		03-12-1999
				AU	739848		18-10-2001
				AU	2303299		20-09-1999
				AU AU	733522 2749599		17-05-2001 15-09-1999
				CA	2319428		10-09-1999
				CA	2319430		02-09-1999
				CN	129475		09-05-2001
				CN	1295719		16-05-2001
				EP	1051741		15-11-2000
				EP	1051749		15-11-2000
				JP	2002512438		23-04-2002
				JP	2002515641		28-05-2002
				NO	990420		29-07-1999
				WО WO	990421 9944229		29-07-1999 02-09-1999
				WO	9944223		10-09-1999
				RU	2183882		20-06-2002
				RU	2210834		20-08-2002
				บร	6432739		13-08-2002
				US	2003085439) A1	08-05-2003
	•			AU	766384		16-10-2003
				AU	4065399		20-12-1999
				AU	754391		14-11-2002
				AU	5656999		05-01-2000
				CA	2333973		23-12-1999
	• •			CA	2334287		09-12-1999
•				CN CN	1316102 1311898		03-10-2001 05-09-2001
				EP	1090389		11-04-2001
				<u> </u>	1090303		11 07 2001
om DOTECA DA							

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

Information on patent family members

mational	Application No
PCT/DE	03/03667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6403396 B		EP 1088343 A1 JP 2002517896 T JP 2002518848 T NO 985707 A NO 992684 A WO 9966551 A1 WO 9963527 A2 RU 2201015 C2 RU 2208267 C2	04-04-2001 18-06-2002 25-06-2002 03-12-1999 03-12-1999 23-12-1999 09-12-1999 20-03-2003 10-07-2003

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

rnationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03667

A. KLA	SSIFIZIERUNG DES	ANMELDUNG	SGEGENSTANDES
IPK	7 H01L51/	'40 H	91L51/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchlerter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 HO1L

Recherchlerte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchlerten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ.

ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.			
ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, Bd. 11, Nr. 9, 5. Juli 1999 (1999-07-05), Seiten 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 das ganze Dokument Abbildung 2	1,2			
US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 9, Zeile 5 Abbildung 2	1,2			
	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, Bd. 11, Nr. 9, 5. Juli 1999 (1999-07-05), Seiten 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 das ganze Dokument Abbildung 2 US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 9, Zeile 5 Abbildung 2			

	X	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
Ι'		etiniciatien.

Siehe Anhang Patentfamilie

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundellegenden Prinzips oder der ihr zugrundellegenden Theorie angegeben ist

Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung tür einen Fachmann naheliegend ist

*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2004

12/07/2004

Name und Postanschritt der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bernabé Prieto, A

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 2004)



Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

[&]quot;A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

[&]quot;E" ålteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

[&]quot;L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt er-scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie

soll oder die aus errein anderen zeschauten. Schauber ausgeführt)
Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmededatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

rnationale	s Aktenzeichen
PCT/DE	03/03667

C.(Fortsetz	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17. Januar 2002 (2002-01-17) Seite 1, Zeile 15 - Zeile 23 Seite 7, Zeile 5 - Seite 18, Zeile 5 Seite 8, Zeile 31 - Zeile 32 Seite 10, Zeile 19 - Zeile 20 Abbildungen 1,3,4,11,12	3,7 4-6,8
X Y	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC) 22. Dezember 1999 (1999-12-22) Absatz [0024] - Absatz [0038] Abbildung 7	3,6 4-8
Х	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4. September 2002 (2002-09-04) Absatz [0055]; Abbildungen 5-8	3,7
Υ	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27. Juni 2002 (2002-06-27) das ganze Dokument	4,5,7,8
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Absatz [0008] - Absatz [0030]	3,7
A	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11) das ganze Dokument	1-8
		• .
		•

Formblatt PCTASA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Angaben zu Veröffenhaumungen, die zur selben Palentfamilie gehören

mationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/03667

- · · ·			101,722 00, 0000.		
Im Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6429450	B1	06-08-2002	EP	0968537 A2	05-01-2000
	DI	5	WO	9910939 A2	04-03-1999
•			JP	2001505002 T	10-04-2001
			US	2002151117 A1	17-10-2002
WO 0205361	A	17-01-2002	AU	2574101 A	21-01-2002
WO 0205501	,,	2, 00 2	EP	1299913 A1	09-04-2003
			JP	2004503066 T	29-01-2004
			WO	0205361 A1	17-01-2002
EP 0966182	Α	22-12-1999	KR	2000002154 A	15-01-2000
[••		CN	1239395 A	22-12-1999
			EP	0966182 A1	22-12-1999
			JP	2000012220 A	14-01-2000
			US	6146715 A	14-11-2000
EP 1237207	Α	04-09-2002	JP	2002260854 A	13-09-2002
			JP	2002260855 A	13-09-2002
			EP	1237207 A2	04-09-2002
			US	2002127877 A1	12-09-2002
DE 10061297	A	27-06-2002	DE	10061297 A1	27-06-2002
			WO	0247183 A1	13-06-2002
			EP	1346422 A1	24-09-2003 01-04-2004
			US	2004063267 A1	
DE 10219905	A	04-12-2003	DE	10219905 A1	04-12-2003
US 6403396	B1	11-06-2002	МО	982518 A	03-12-1999
			AU	739848 B2	18-10-2001
			AU	2303299 A	20-09-1999 17-05-2001
			AU	733522 B2 2749599 A	15-09-1999
			AU CA	2749599 A 2319428 A1	10-09-1999
			CA	2319426 A1 2319430 A1	02-09-1999
			CN	1294755 T	09-05-2001
			CN	1295719 T	16-05-2001
			EP	1051741 A1	15-11-2000
			ĒΡ	1051745 A1	15-11-2000
			JP	2002512438 T	23-04-2002
• • • • •			JP	2002515641 T	28-05-2002
			NO	990420 A	29-07-1999
			ИО		00 07 1000
			NO	990421 A	29-07-1999
			WO WO	990421 A 9944229 A1	02-09-1999
			MO MO	990421 A 9944229 A1 9945582 A1	02-09-1999 10-09-1999
			NO WO WO RU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002
			NO WO WO RU RU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003
			NO WO WO RU RU US	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002
			NO WO WO RU RU US US	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003
			NO WO RU RU US US AU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002
			NO WO RU RU US US AU AU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003
			NO WO RU RU US US AU AU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A 754391 B2	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003 20-12-1999 14-11-2002 05-01-2000
			NO WO RU RU US US AU AU AU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003 20-12-1999 14-11-2002 05-01-2000 23-12-1999
			NO WO RU RU US AU AU AU CA	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A 754391 B2 5656999 A	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003 20-12-1999 14-11-2002 05-01-2000 23-12-1999 09-12-1999
			NO WO RU RU US US AU AU AU	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A 754391 B2 5656999 A 2333973 A1 2334287 A1 1316102 T	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003 20-12-1999 14-11-2002 05-01-2000 23-12-1999 09-12-1999 03-10-2001
			NO WO RU RU US AU AU AU CA CA	990421 A 9944229 A1 9945582 A1 2183882 C2 2210834 C2 6432739 B1 2003085439 A1 766384 B2 4065399 A 754391 B2 5656999 A 2333973 A1 2334287 A1	02-09-1999 10-09-1999 20-06-2002 20-08-2003 13-08-2002 08-05-2003 16-10-2003 20-12-1999 14-11-2002 05-01-2000 23-12-1999 09-12-1999

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentlamille) (Januar 2004)

Seite 1 von 2

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aldenzeichen
PCT/DE 03/03667

Im Recherchenbericht	Datum der		Mitglied(er) der	Datum der
angeführtes Patentdokument	Veröffentlichung		Patentfamilie	Veröffentlichung
US 6403396	B1	EP JP NO NO WO WO RU RU	1088343 A1 2002517896 T 2002518848 T 985707 A 992684 A 9966551 A1 9963527 A2 2201015 C2 2208267 C2	04-04-2001 18-06-2002 25-06-2002 03-12-1999 03-12-1999 23-12-1999 09-12-1999 20-03-2003 10-07-2003

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)

Seite 2 von 2